

⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 44 25 763 A 1**

⑥① Int. Cl. 8:
F16J 1/10
A 61 M 5/145

②① Aktenzeichen: P 44 25 763.5
②② Anmeldetag: 21. 7. 94
②③ Offenlegungstag: 25. 1. 96

DE 44 25 763 A 1

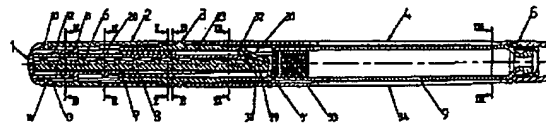
⑦① Anmelder:
B. Braun Medical AG, Emmenbrücke, CH

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte von Kreisler, Setling, Werner et col.,
50667 Köln

⑦② Erfinder:
Bertschi, Samuel, Schüpfheim, CH; Zaugg, Paul,
Lützelölh, CH

⑤④ **Vorrichtung zum Vorschub eines Kolbenverschiebeorgans**

⑤⑦ Die Vorrichtung weist einen Betätigungsknopf (1), eine drehbare Hülse (2), eine stationäre Führungshülse (3) und eine Hülse (4) zur Aufnahme einer Kartusche (9) mit Spritzflüssigkeit auf. Der Betätigungsknopf (1) ist mit einer innerhalb der Drehhülse (2) angeordneten Vorschubhülse (6) verbunden, die unter Wirkung einer Feder (8) steht. Durch Drehen der Drehhülse (2) um ihre Längsachse wird vorerst eine Verriegelung der Vorschubhülse (6) gelöst. Dadurch bewegt sich diese und mit ihr der Betätigungsknopf (1) in eine Startposition, aus welcher heraus beide in Gegenrichtung bewegbar sind. Ein Kolbenverschiebeorgan (7) im Innern der Vorschubhülse (6) wird von einer Klinke (31) an der Bewegung in die Startposition gehindert und bleibt vorerst an Ort und Stelle. In der Gegenrichtung greift eine andere Klinke (32) in das Organ (7) ein und schiebt es mit der Vorschubhülse (6) zusammen in die Hülse (4) mit der Kartusche (9) hinein. In der letzteren befindet sich ein Kolben (33), der vom Kolbenverschiebeorgan (7) erfaßt und schließllich durch die ganze Kartusche (9) hindurch gestoßen wird.



DE 44 25 763 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 95 508 084/238

7/30

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vorschub eines Organs, das zum Vorschub eines Kolbens in einem Zylinder bestimmt ist, mit Sicherung gegen ungewolltes Verschieben dieses Organs, bei dem an seinem einen Ende ein Mittel zu seiner Betätigung gegen die Wirkung einer Feder lösbar angebracht ist, und das Organ innerhalb eines eigenen, aus einzelnen Hülsten bestehenden Gehäuses längsverschiebbar angeordnet ist.

Die genannte Vorrichtung ist vor allem zur Verwendung als Injektionsspritze gedacht, beispielsweise als eine solche, die vom Benützer mitgetragen wird, wie z. B. eine Insulinspritze für Diabetiker. Die bisher bekannten Spritzen wiesen den Nachteil auf, daß das den Spritzenkolben zum Verschieben bringende Mittel, der Betätigungsknopf, bei gefüllter Spritze ein Stück weit vom Spritzenkörper entfernt ist, um diesen Knopf zwecks Ausstoßens der Spritzenflüssigkeit ohne weitere Vorbereitungen gegen den Spritzenkörper drücken zu können. Da nun aber die Benützer wie erwähnt diese Spritzen stets bei sich tragen, besteht die Gefahr einer ungewollten Betätigung, namentlich wenn die Spritze direkt in der Kleidung getragen wird, und damit des Verlustes der für den Benützer lebensnotwendigen Medizin.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bezweckt, diesen Nachteil zu vermeiden und daher das Betätigungsmittel, also den Betätigungsknopf, so mit dem Spritzenkörper zu verbinden, daß eine ungewollte Betätigung mit Sicherheit vermieden wird.

Eine solche Vorrichtung ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in den bei liegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels einer Injektionsspritze näher erläutert. Sie ist jedoch nicht auf diese Anwendung beschränkt und kann auch auf nichtmedizinalem Gebiet Verwendung finden.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1a—1c eine dreiteilige auseinandergezogene Darstellung der Vorrichtung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung, und Fig. 3—8 Querschnitte entsprechend den Schnitten III—III bis und mit VIII—VIII in Fig. 2.

Anhand der Fig. 1a—1c sollen vorerst diejenigen Teile beschrieben werden, die im zusammengebauten Zustand der Vorrichtung allein noch direkt sichtbar sind. Es sind dies das Mittel zur Betätigung der Vorrichtung, also der Betätigungsknopf 1, dann eine erste Hülse 2, in welche der Betätigungsknopf in noch zu erläuternder Weise hineinragt, und die, weil sie um ihre Längsachse drehbar ist, als Drehhülse bezeichnet wird; ferner eine weitere Hülse 3, die Führungshülse, von der normalerweise nur ein kleiner Abschnitt von größerem Durchmesser als die Hülse selber sichtbar ist, sowie eine weitere Hülse 4, welche die abzugebende Flüssigkeit enthaltende Kartusche oder Patrone aufnimmt. Die Hülsten 2 und 4 sowie der erwähnte Abschnitt der Führungshülse 3 bilden den Spritzenkörper oder, allgemeiner ausgedrückt, das Vorrichtungsgehäuse, und weisen daher in ihrem Querschnitt dieselbe äußere Form auf. Die Führungshülse 3 befindet sich etwa je hälftig innerhalb der beiden Hülsten 2 und 4. Das Vorrichtungsgehäuse ist an seinem einen Ende wie erwähnt durch den Betätigungsknopf 1, am andern Ende durch eine auf einen Fortsatz der Kartuschenhülse 4 aufzusetzende Schutzkappe 5 begrenzt.

Von außen nicht mehr sichtbar ist eine weitere Hülse, die Vorschubhülse 6. Sie trägt in ihrem Inneren den größten Teil eines als Zahnstange ausgebildeten Verschiebeorgans 7 und ist selber von einer Schraubenfeder 8 umgeben. Die Feder 8 wird in noch zu erläuternder Weise sowohl auf Druck als auch auf Torsion beansprucht. Das Organ 7 drückt auf noch darzustellende Art bei seiner Verschiebung auf die Kartusche 9 bzw. auf einen in ihr angeordneten Kolben und entleert dadurch die Kartusche.

Damit sind die Hauptbestandteile der Vorrichtung aufgezählt. Nun sollen ihre Einzelheiten und ihr Zusammenwirken erläutert werden.

Der Betätigungsknopf 1 weist einen hülsenförmigen Fortsatz 10 auf (Fig. 1a und 2), mittels welchem er das eine Ende der Vorschubhülse 6 umgreift. Dem stirnseitigen Ende dieses Fortsatzes 10 liegt ein Flansch 11 der Vorschubhülse 6 in geringem Abstand gegenüber. Die Vorschubhülse 6 selber setzt sich über diesen Flansch 11 ins Innere des hülsenförmigen Fortsatzes 10 hinein fort. Eine Schnappvorrichtung 12, bestehend aus einer Schnappwulst an der Hülse 6 und einer Nut im Innern des Fortsatzes 10, verbindet die Teile 1 und 6 nach ihrem Zusammenstecken. Hierbei weitet die Schnappwulst den Fortsatz 10 elastisch etwas auf, bis sie schließlich in die Nut einschnappt. Dadurch sind die Teile 1 und 6 axial zusammen verschiebbar.

Der soeben erwähnte Flansch 11 dient auch zur Begrenzung dieser Axialverschiebung in der einen Bewegungsrichtung. Die Vorschubhülse 6 befindet sich nämlich mit einem Teil ihrer Länge innerhalb der Drehhülse 2, die an dem bei dem Knopf 1 befindlichen Ende einen ringförmigen Abschluß 13 aufweist. Dieser hat eine Öffnung 14, deren Durchmesser nur geringfügig größer als der des Fortsatzes 10 ist. In der einen Endstellung legt sich somit der Flansch 11 gegen die Innenseite des Abschlusses 13 an. In der andern Endstellung des Knopfes 1 stößt die Vorschubhülse 6 gegen die Innenseite einer in Fig. 2 in der Mitte sichtbaren, dort als flanschartige Umbiegung der Hülse 3 dargestellten Endwand 3' dieser Hülse an.

Die Vorschubhülse 6 umfaßt im weiteren mehrere, vorzugsweise zwei Klauen 15. Eine davon ist aus Fig. 1a ersichtlich. Jede Klaue 15 ist ein längliches, elastisch biegbares Gebilde mit einem Haken 16 an ihrem freien Ende. Durch diese elastische Biegsamkeit kann der Haken radial zur Vorschubhülse bewegt werden, also gegen deren Längsachse bzw. von dieser weg.

Beide Klauen 15 sind auch in Fig. 4 dargestellt. Ihre Haken 16 sind im Eingriff mit zwei von vier Vertiefungen 17, die in die Innenwand 18 der Drehhülse 2 eingelassen sind. Jede Vertiefung, die sich nur über eine geringe Länge in Axialrichtung der Drehhülse 2 erstreckt, ist so angelegt, daß sie bei ihrem einen Ende einen ersten Bereich von maximaler Tiefe und konstantem Radius aufweist. In Umfangsrichtung der Innenwand 18 folgt ein zweiter Bereich, in welchem nun diese Tiefe stetig abnimmt, wie sie in der genannten Figur vor allem aus den beiden nicht benützten Vertiefungen ersichtlich ist, und zwar derart, daß nach einer gewissen Bogenlänge der Innenwand das andere Ende der Vertiefung erreicht ist, an welchem die Tiefe den Wert Null erreicht und die Vertiefung 17 in die Innenwand 18 übergeht. Jede Vertiefung 17 weist eine Seitenwand 19 auf, die in Fig. 4 parallel zur Zeichenebene liegt. Diese Seitenwand 19 dient nun als Anschlagfläche für den entsprechenden Haken 16. Wie ersichtlich, weist wegen der Form der Vertiefung 17 die Seitenwand 19 im ersten Bereich der

Vertiefung 17 die größte Höhe auf, so daß sie den Haken 16 sicher trägt. Die Vorschubhülse 6 und der mit ihr verbundene Betätigungsknopf 1 sind damit gegen axiale Verschiebung arretiert und zwar derart, daß der Betätigungsknopf 1 in der allernächsten Lage zur Drehhülse 2 und damit zum Gehäuse 2, 3, 4 der ganzen Vorrichtung festgehalten ist. Er kann sich also praktisch nicht mehr weiter gegen das Gehäuse hin bewegen, selbst wenn Druck auf ihn ausgeübt wird.

Wie ersichtlich, nimmt mit abnehmender Tiefe des zweiten Bereichs der Vertiefung 17 auch die Auflagefläche der Seitenwand 19 für den Haken 16 ab. Rotiert man nun die Drehhülse 2 um ihre Längsachse und damit um die nicht drehbare Vorschubhülse 6, so bewegen sich die Vertiefungen 17 relativ zu den mit der Hülse 6 verbundenen Haken 16 derart, daß diese die Klauen 15 wegen der nun stetig abnehmenden Tiefe immer mehr gegen die Längsmittelachse der Hülse 6 bzw. der Hülse 2 hin durchbiegen. Schließlich ist das Übergangsende der Vertiefungen 17 erreicht. Dort ist keine stützende Seitenwand 19 mehr vorhanden. Damit ist die Arretierung aufgehoben. Die Vorschubhülse 6 kann sich nun axial innerhalb der Drehhülse 2, also an deren zylindrischen Innenwand 18, verschieben, wobei die Haken 16 an dieser Innenwand entlang gleiten. Diese Verschiebung kommt zu Ende, wenn der Flansch 11 der Vorschubhülse 6 durch Anlegen an den Abschluß 13 der Drehhülse 2 gestoppt wird.

Ausgelöst wird diese Bewegung durch die unter Druck stehende Feder 8, welche wie schon erwähnt die Vorschubhülse 6 umgibt und ihrerseits innerhalb der Führungshülse 3 zentriert ist, wo sie auch ihren Sitz hat. Auf diesen wird noch zurückgekommen. Die Feder 8 drückt mit ihrem einen Ende auf einen Flansch 20 an der Außenseite der Vorschubhülse 6 und schiebt diese nach gelöster Arretierung nach links in Fig. 2. Damit wird der Betätigungsknopf 1 von der Drehhülse 2 axial weg bewegt und gelangt in eine Startposition, in welcher er durch Zurückdrücken in seine Anfangslage auf indirekte und noch zu beschreibende Weise die Kartusche 9 im Kartuschenhalter 4 leert.

Vorerst muß jedoch noch erwähnt werden, daß die ganze Bewegung des Betätigungsknopfes 1 durch Drehen der Drehhülse 2 ausgelöst wurde, was die Arretierung der Klauen 15 bzw. ihrer Haken 16 aufhob. Damit nun die Drehhülse 2 wieder in ihre Anfangsstellung zurückgedreht wird, ist die Feder 8 an ihrem einen Ende zu einem in Fig. 1b deutlich sichtbaren radial zur Schraubenfeder 8 verlaufenden Fortsatz 21 umgebogen. Dieser greift in eine von mehreren in Längsrichtung verlaufenden und eigentlich aus herstellungstechnischen Gründen angeordneten Nuten 22 (Fig. 3) ein. Verdreht man die Drehhülse 2, wird der Fortsatz 21 durch die Nut 22 mitgenommen und spannt daher die Feder auf Torsion. Durch Loslassen der Drehhülse 2 nach durchgeführter Bewegung des Betätigungsknopfes 1 in seine Startposition wird durch die Torsionsspannung der Feder die Drehhülse 2 automatisch in ihre Anfangslage zurückgedreht. Wird auch der Betätigungsknopf aus seiner Startposition heraus in seine Anfangslage zurückgeschoben und mit ihm die Vorschubhülse 6, finden deren Klauen 15 die Vertiefungen 17 wieder am alten Ort und rasten mit ihren Haken 16 dort ein. Damit ist die ganze Vorrichtung automatisch wieder verriegelt. Zu beachten ist, daß die Torsionsbeanspruchung der Feder 8 unabhängig von ihrer Druckbeanspruchung erfolgt, welche zur Bewegung der Vorschubhülse 6 ausgenützt wird.

An ihrem andern Ende stützt sich die Feder 8 wie

erwähnt in der Führungshülse 3 ab und zwar auf die Stirnseiten von Längsrippen 23 (Fig. 2 und 7), die über die Innenwand der Hülse 3 verteilt angeordnet sind. Ein zweiter Fortsatz 24, der im Gegensatz zum Fortsatz 21 axial verläuft (Fig. 1b und 7), kommt zwischen die Längsrippen 23 zu liegen und verankert so die Feder 8 gegen deren Mitdrehen mit der Drehhülse 2; gleichzeitig kann so die Torsionsvorspannung festgelegt werden. Die Führungshülse 3 weist zwei einander gegenüber liegende Nuten 25 auf, in welche kürzere, von der Drehhülse nach innen vorstehende Nocken 26 eingreifen, wie dies aus Fig. 6 ersichtlich ist. Durch die nicht den ganzen Umfang umfassenden Nuten 25 und die noch kürzeren Nocken 26 werden die Anfangs- und die Endlage der Drehhülse und damit ihr Drehbereich fixiert.

Nunmehr soll, wie weiter oben angeführt, die Leerung der Kartusche 9 durch die Betätigung des Knopfes 1 erläutert werden. Dazu dient das Kolbenverschiebeorgan 7 im Innern der Vorschubhülse 6. Es weist eine Verzahnung 27 auf, die aus mehreren Zähnen 28 besteht. Jeder Zahn ist aus einer flach ansteigenden Flanke 29 und einer sehr steilen, von der Vertikalen nur wenig abweichenden, also annähernd senkrechten Flanke 30 gebildet. Die in den Fig. 3—7 angedeutete treppenförmige Ausbildung der einen Seitenwand des Organs 7 dient mit der im Vergleich zur gegenüberliegenden Seitenwand hochgezogenen unteren Stufe lediglich zum korrekten Einsetzen des Organs in die Hülse 6, um eine falsche Montage zu verhindern.

Bewegt sich nun die Vorschubhülse in Fig. 2 nach links, müßte sie eigentlich das in ihr angeordnete Kolbenverschiebeorgan 7 mitnehmen. Das kann sie aber nicht, denn mit der Verzahnung 27 ist eine erste Klinkke 31 (Fig. 2) im Eingriff, die zwar starr an der Führungshülse 3 angebracht ist, jedoch elastisch durchfedern kann. Da sie an der annähernd vertikalen Flanke 30 des betreffenden Zahns anliegt, hält sie das Kolbenverschiebeorgan 7 zurück, obwohl eine ebenfalls elastisch federnde zweite Klinkke 32 (Fig. 1a und 2), die an der Vorschubhülse 6 angebracht ist und auf der Verzahnung 27 aufliegt, einen gewissen Reibungsdruck auf das Organ 7 ausübt. Wegen der flachen Flanken 29 der Zähne 28 nützt dies aber nichts. Das Organ 7 bleibt stehen, während sich die Vorschubhülse 6 wegbewegt und das Organ 7 teilweise frei legt. Hierbei gleitet die zweite Klinkke 32 elastisch federnd über die Verzahnung 27 hinweg, bis sie schließlich am Ende der Bewegung in einen Zahn einrastet, der vom letzten Zahn, in den die erste Klinkke 31 gemäß Fig. 2 vorerst noch einrastet, entfernt ist.

Kommt nun aber die Gegenbewegung durch das Zurückdrücken des Betätigungsknopfes 1, kehren sich die Verhältnisse um. Jetzt ist die Klinkke 32 in festem Eingriff mit der Verzahnung 27 und kann daher das Kolbenverschiebeorgan 7 bei der Bewegung der Vorschubhülse 6 vor sich herschieben. Organ 7 und Hülse 6 bewegen sich also mit gleicher Geschwindigkeit. Nun ist es die Klinkke 31, die dieser Bewegung keinen Widerstand mehr entgegensetzen kann. Dank der flachen Flanken 29 gleitet das Organ 7 unter ihr hinweg, bis sie am Ende der Bewegung in einen andern Zahn einrastet, um bei der nächsten Betätigung der Vorrichtung das Organ 7 an der entgegengesetzten Bewegung zu hindern, wie oben schon erwähnt. Das Kolbenverschiebeorgan 7 bewegt sich in den Kartuschenhalter 4 hinein und kommt in Kontakt mit einem in der Kartusche eingebauten, mit ihr gelieferten und ihren Inhalt abdichtenden Kolben 33. Diesen schiebt es vor sich her und leert so die Kartusche, was durch ein Sichtfenster 34 in ihr (Fig. 8) beob-

achtet werden kann.

Zu beachten ist, daß wegen der Klinke 31 das Kolbenverschiebeorgan 7 sich nur in einer Richtung bewegen kann, während die Vorschubhülse 6 sich hin und her bewegt. Das Organ 7 tritt also bei jeder Betätigung der Vorrichtung mehr und mehr aus der Hülse 6 heraus. Es bildet also mit der Hülse 6 zusammen eine zunehmend länger werdende Kolbenstange, die den Kolben 30 schrittweise durch die ganze Kartusche 9 hindurchtreibt, bis diese leer ist.

Durch die Zahnteilung der Zahnstange ist der einzelne Vorschubschritt und damit die Dosierung der Flüssigkeit vorbestimmt und vom Anwender nicht veränderbar, außer in der Anzahl der Vorschübe.

Auf diese Weise wird eine Spritzwirkung erreicht, ohne daß der Betätigungs-knopf 1 schon bei Nichtgebrauch vom Gehäuse 2, 3, 4 weit abstehen muß. Dieser Abstand wird erst unmittelbar vor dem Spritzen herbeigeführt. Vorher und nachher bildet der Betätigungs-knopf mit dem Gehäuse ein kompaktes Ganzes, das gegen unbeabsichtigte Betätigung gesichert ist.

Weil die Gehäusehülsen 2 und 3 nicht in beliebiger Lage zusammengebaut werden können (wegen der Funktion von Vorschubhülse 6 und Kolbenverschiebeorgan 7), sind sie im Querschnitt auch nicht kreisrund. Die Montagemöglichkeiten werden dadurch herabgesetzt. Um ein einheitliches Aussehen der ganzen Vorrichtung zu erzielen, erhält vorzugsweise auch die Hülse 4 die gleiche Außenform wie die Hülse 2 bzw. der sichtbare Flansch der Führungshülse 3. Die in Fig. 1c an der Hülse 3 sichtbaren Längsrippen 35 und Federrippen 36 sind dahereine Folge dieser Maßnahme und tragen zum gegenseitigen Zentrieren der Hülsen 3 und 4 bei. Der nicht kreisrunde Querschnitt verhindert auch ein ungewolltes Wegrollen der ganzen Vorrichtung.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vorschub eines Organs, das zum Vorschub eines Kolbens in einem Zylinder bestimmt ist, mit Sicherung gegen ungewolltes Verschieben dieses Organs (7), bei dem an seinem einen Ende ein Mittel (1) zu seiner Betätigung gegen die Wirkung einer Feder (8) lösbar angebracht ist, und das Organ (7) innerhalb eines eigenen, aus einzelnen Hülsen (2, 3, 4) bestehenden Gehäuses längsverschiebbar angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb einer ersten Hülse (2) eine das Kolbenverschiebeorgan (7) längsverschiebbar aufnehmende Vorschubhülse (6) ihrerseits relativ zum Gehäuse (2, 3, 4) längsverschiebbar angeordnet, gegen diese Verschiebung jedoch mittels wenigstens einer Klaue (15) arretiert ist, die in die erste Hülse (2) eingreift, und daß die erste Hülse (2) relativ zur Vorschubhülse (6) bewegbar ist, um die arretierende Wirkung der Klaue (15) aufzuheben und die Vorschubhülse (6) unter Druck der Feder (8) samt dem genannten Betätigungsmittel (1), aber ohne Mitnahme des Kolbenverschiebeorgans (7), in eine die Verschiebung des letzteren (7) ermöglichende Startposition zu bewegen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verschiebung der Vorschubhülse (6) in ihre Ausgangslage die Feder (8) mit ihrem einen Ende auf einem als Flansch (20) ausgebildeten

Federsitz aufliegt, der fest an dieser Hülse (6) angebracht ist, während sie (8) sich am andern Ende an einer andern stationären Hülse (3) des Gehäuses abstützt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Hülse (2) eine um ihre Längsachse rotierbare Drehhülse ist, die an ihrer Innenwand (18) wenigstens eine Vertiefung aufweist, die an ihrem einen Ende einen ersten Bereich von maximaler Tiefe aufweist, an welchem Ende die Seitenwand der Vertiefung als Anschlagfläche für die Klaue der zweiten Hülse dient, und daß an diesen ersten Bereich ein zweiter anschließt, in welchem diese Tiefe in Umfangsrichtung der Innenwand der Drehhülse (2) stetig bis zum andern Ende der Vertiefung auf Null abnimmt, so daß bei Erreichen dieses andern Endes infolge Drehens der Drehhülse relativ zur Klaue die Anschlagfläche und damit deren arretierende Wirkung auf die Klaue verschwinden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kolbenverschiebeorgan (7) an einer seiner Längsseiten eine Verzahnung (27) aufweist, in die eine am einen Ende der Vorschubhülse (6) angebrachte Klinke (32) in einen ihrer Zähne (28) eingreift, um nach Rücklauf der Vorschubhülse (6) aus ihrer Startposition das Organ (7) in der einen Richtung zu verschieben, und daß dieses durch eine an einer weiteren Hülse (3) des Gehäuses an deren Ende angebrachte, in einen anderen Zahn eingreifende Verriegelungsklinke (31) gegen Verschiebung in der Gegenrichtung infolge möglicher Mitnahme durch die Klinke (32) bei Verschiebung der Vorschubhülse (6) in ihre Startposition verriegelt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zahn (28) der Verzahnung (27) im Längsquerschnitt eine erste in axialer Richtung flach ansteigende Flanke (29) sowie eine annähernd senkrecht zur Axialrichtung verlaufende zweite Flanke aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (8) mit ihrem einen Ende (21) in einer Nut (22) in der Drehhülse (2) und mit ihrem anderen Ende (24) drehfest an der dritten Hülse (3) verankert ist, mit welcher auch die Drehhülse (2) über radiale Vorsprünge drehbar, aber axial unverschiebbar, verbunden ist, so daß bei der Relativverdrehung der Drehhülse zur dritten Hülse (3) die Feder (8) auf Torsion beansprucht wird, um die Drehhülse (2) wieder in ihre die Klinke (15) der Vorschubhülse (6) arretierende Anfangslage zurückzudrehen.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsmittel (1) ein Druckknopf ist, der in der Ausgangslage der Hülsen (2, 6) im wesentlichen unmittelbar beim Ende der Drehhülse (2) anliegt, mittels eines hülsenartigen Fortsatzes (10) die verschiebbare zweite Hülse (6) umfaßt und mit dieser über eine Schnappeinrichtung (12) verbunden ist, um von der Vorschubhülse (6) bei ihren Längsverschiebungen jeweils mitgenommen zu werden.

8. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1 für eine Injektionsspritze, dadurch gekennzeichnet, daß auf die letzte Hülse (4) des Gehäuses eine die Injektionsflüssigkeit sowie einen Kolben (33) in ihrem Innern aufweisende Kartusche (9) einsetzbar

ist, welcher Kolben (33) durch das Kolbenverschiebeorgan (7) betätigt wird, um die Kartusche (9) zu entleeren.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

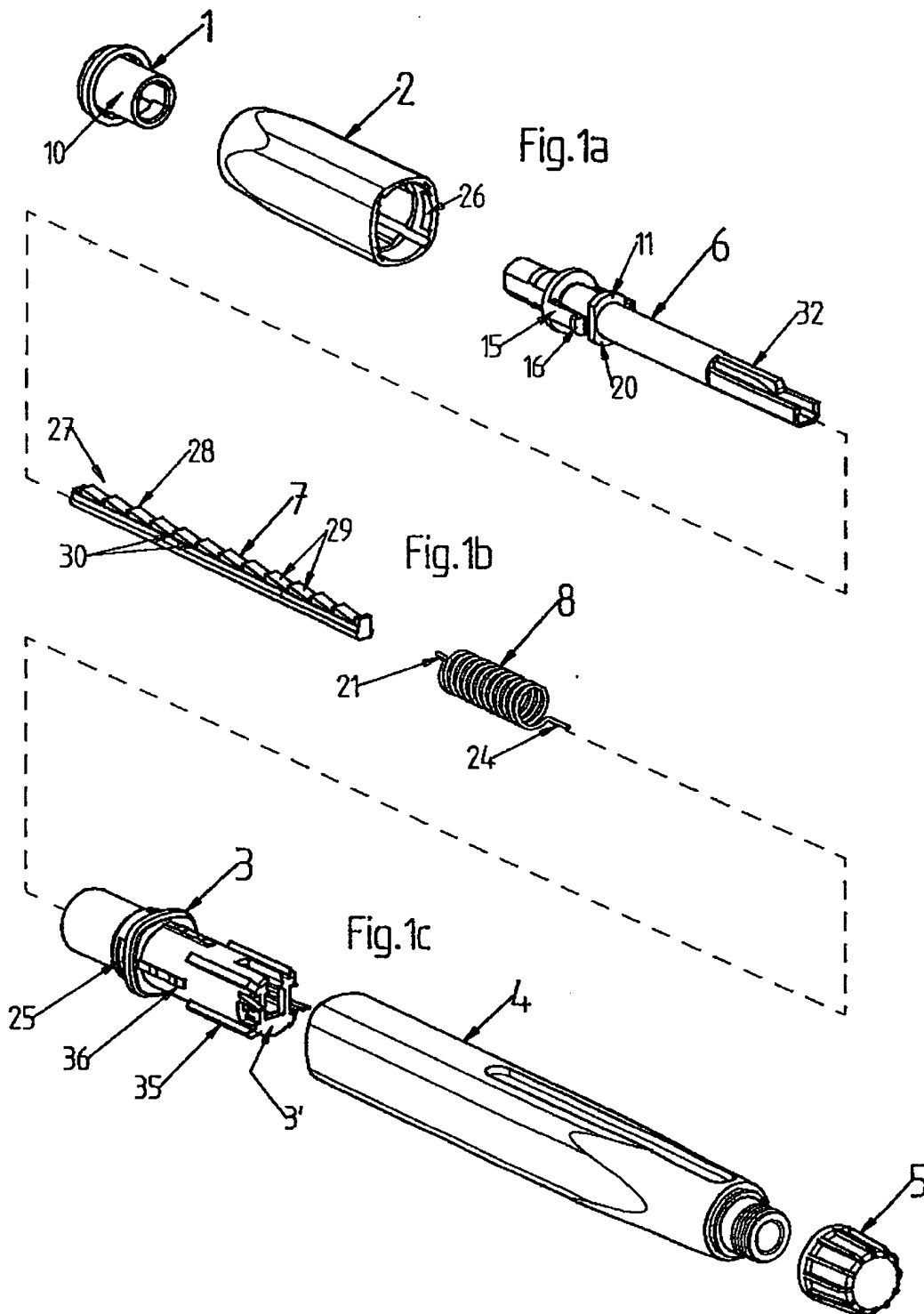
50

55

60

65

- Leerseite -



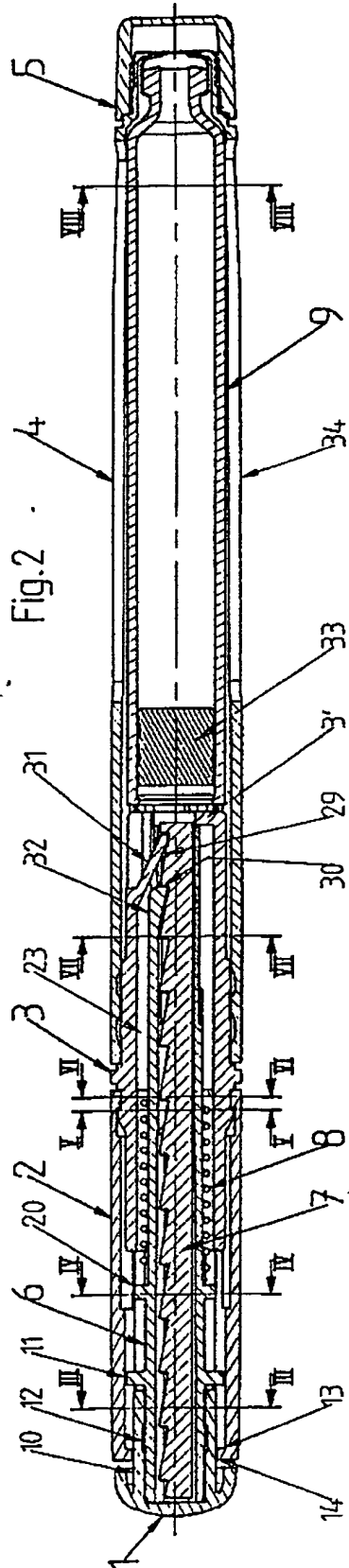


Fig. 2

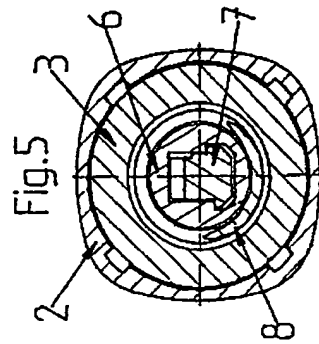


Fig. 5

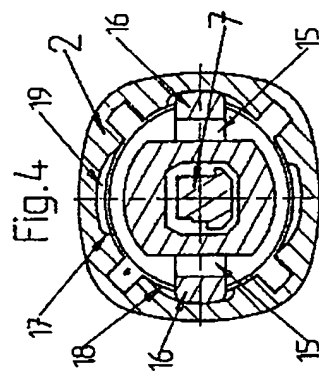


Fig. 4

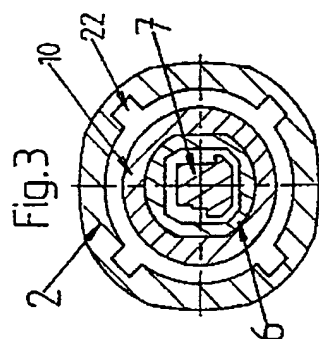


Fig. 3

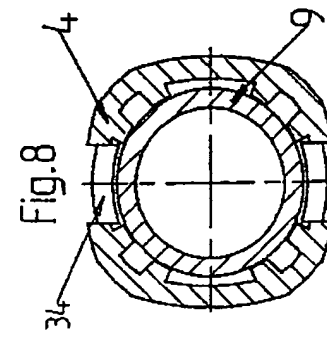


Fig. 8

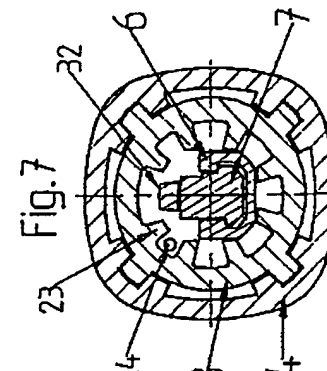


Fig. 7

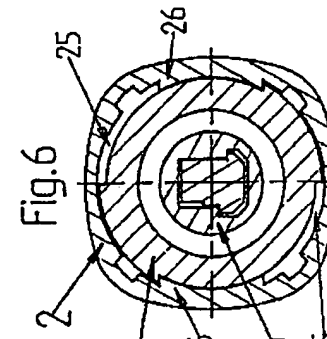


Fig. 6